

Compito n. 1

Nome

Cognome

Numero di matricola

Test di Fisica 2a del 14/3/2002.

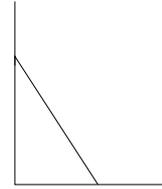
Fogli forniti:

Questo compito sarà corretto da un computer. Fare la massima attenzione nei calcoli per le risposte numeriche: la tolleranza prevista è $\pm 3.00\%$: risultati fuori tolleranza sono considerati errati. I punteggi di ciascuna domanda sono indicati tra parentesi tonde (): il primo numero è il punteggio in caso di risposta giusta, il secondo in caso di risposta errata. Un numero negativo previsto per una risposta errata ha lo scopo di scoraggiare risposte casuali: è meglio non rispondere che rispondere a caso! In caso di risposte numeriche, le risposte alternative fornite non sono necessariamente generate a caso. Durante la prova scritta è consentito usare solo libri di teoria, strumenti di disegno e scrittura, calcolatrice: non è possibile utilizzare eserciziari o appunti. Il candidato dovrà restituire tutta la carta fornita dagli esaminatori: non è consentito utilizzare fogli di carta propri per svolgere l'elaborato. Candidati scoperti in violazione di queste norme verranno allontanati dalla prova.

Modalità di risposta: Nel caso sia solo presente una scatola di risposta, il candidato deve scrivere nella scatola stessa la formula analitica risolutiva utilizzando i simboli presenti nel testo, nella forma più semplice possibile. Nel caso sia presente una scatola di risposta e diverse risposte numeriche, il candidato deve scrivere nella scatola di risposta il risultato numerico ottenuto, e barrare la lettera della risposta numerica più vicina al proprio risultato.

Costanti presenti negli esercizi: Si assuma, ove presente, che l'intensità del campo gravitazionale g valga 10 m/s^2 .

Esercizio 1: Si consideri il sistema in figura. Una scala, schematizzabile come una sbarretta rigida omogenea di lunghezza 2.20 m e massa 2.70 kg , è appoggiata ad una parete verticale liscia.



1. Supponendo che sia presente una forza di attrito tra la scala e il pavimento, schematizzabile con un coefficiente di attrito statico $\mu_s=0.250$, determinare quale è l'angolo minimo che può formare la scala con il pavimento prima di iniziare a scivolare. (2,-1)

$$\theta_m \text{ [Rad]} = \boxed{1.11} \quad \text{A} \boxed{9.99} \quad \text{B} \boxed{11.9} \quad \text{C} \boxed{2.84} \quad \text{D} \boxed{1.11} \quad \text{E} \boxed{6.85}$$

Si rimuova ora l'attrito di cui alla domanda precedente. Si supponga che la scala inizialmente formi in angolo con il pavimento pari a $\pi/2$ Rad, e abbia una velocità infinitesima. Quando l'angolo che la scala forma con il pavimento è diventato 0.250 Rad, determinare:

2. Quale è il rapporto tra il modulo delle velocità dell'estremo della scala che tocca il pavimento e dell'estremità della scala che tocca la parete? (3,-1)

$$r = \boxed{0.255} \quad \text{A} \boxed{0.255} \quad \text{B} \boxed{0.291} \quad \text{C} \boxed{1.91} \quad \text{D} \boxed{0.774} \quad \text{E} \boxed{2.84}$$

3. Quanto vale in modulo l'accelerazione angolare della scala? (2,-1)

$$|a| \text{ [Rad/s}^2\text{]} = \boxed{6.61} \quad \text{A} \boxed{2.99} \quad \text{B} \boxed{13.2} \quad \text{C} \boxed{6.61} \quad \text{D} \boxed{18.2} \quad \text{E} \boxed{8.62}$$

4. Quanto vale in modulo la velocità angolare della scala? (3,-1)

$$|v| \text{ [Rad/s]} = \boxed{3.20} \quad \text{A} \boxed{3.66} \quad \text{B} \boxed{2.40} \quad \text{C} \boxed{44.3} \quad \text{D} \boxed{6.70} \quad \text{E} \boxed{3.20}$$

